

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 24 SEP. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

26bis, rue de Saint-Petersbourg

75800 Paris Cédex 08

Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

BREVET D'INVENTION

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES: 27 Août 2002 N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL: DÉPARTEMENT DE DÉPÔT: 75 0210640 DATE DE DÉPÔT: <p style="text-align: center;">27 AOÛT 2002</p>	Christian Norbert Marie SCHMIT Cabinet Christian SCHMIT et Associés 8, place du Ponceau 95000 CERGY France
Vos références pour ce dossier: 10725 FR	

1 NATURE DE LA DEMANDE

Demande de brevet

2 TITRE DE L'INVENTION

Borne de contact électrique munie d'une lame de contact élastique

3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE

Pays ou organisation

Date

N°

4-1 DEMANDEUR

Nom FCI
 Rue 53, rue de Châteaudun
 Code postal et ville 75009 PARIS
 Pays France
 Nationalité France
 Forme juridique Société anonyme

5A MANDATAIRE

Nom SCHMIT
 Prénom Christian Norbert Marie
 Qualité CPI: 92 1225
 Cabinet ou Société Cabinet Christian SCHMIT et Associés
 Rue 8, place du Ponceau
 Code postal et ville 95000 CERGY
 N° de téléphone 01 30 73 84 14
 N° de télécopie 01 30 73 84 49
 Courrier électronique info@schmit-associes.com

6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS

Fichier électronique

Pages

Détails

Description	Fichier électronique	Pages	Détails
desc.pdf		10	
Revendications	V	1	6
Dessins		3	4 fig., 3 ex.
Abrégé	V	1	
Figure d'abrégé		1	fig. 4; 2 ex.
Désignation d'inventeurs			
Listage des sequences, PDF			
Rapport de recherche			

7 MODE DE PAIEMENT

Mode de paiement Virement bancaire

RAPPORT DE RECHERCHE

établissement immédiat

REDEVANCES JOINTES

	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
62 Dépôt	EURO	35.00	1.00	35.00
63 Rapport de recherche (R.R.)	EURO	320.00	1.00	320.00
Total à acquitter	EURO			355.00

0 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU**MANDATAIRE**

signé par

Christian Norbert Marie SCHMIT



n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Borne de contact électrique munie d'une lame de contact élastique

Domaine de l'invention

5 L'invention concerne une borne de contact électrique munie d'une lame de contact élastique dont la flexibilité assure un meilleur contact électrique avec une borne de contact complémentaire. En particulier, l'invention concerne une borne de contact électrique femelle à lame de contact élastique, réalisée d'une seule pièce dans un feuillard découpé et plié, et destinée à recevoir une borne de contact mâle complémentaire.

10 L'invention trouve des applications dans le domaine de la connectique électrique ou électronique et, en particulier, dans le domaine de la connectique dédiée à l'industrie automobile.

Etat de la technique

15 Dans le domaine de la connectique, on cherche à réaliser des connecteurs de moins en moins chers. Pour cela, on cherche à concevoir des connecteurs nécessitant, d'une part, le moins de matière possible et, d'autre part, une fabrication la plus simple possible. Pour répondre à ces exigences, il est connu de réaliser des connecteurs, ou bornes de contact, femelle ou mâle, en une seule pièce à partir d'une unique plaquette de tôle
20 ou de métal électriquement conducteur, appelée feuillard, découpée et pliée pour former le connecteur désiré.

On réalise, en particulier, des bornes de contact électriques femelles du type à cage. Une telle borne de contact comporte une partie arrière dans laquelle est fixé, par sertissage, un fil électrique à connecter avec un autre fil
25 électrique fixé dans une borne de contact mâle complémentaire. Cette borne de contact femelle comporte aussi une partie avant en forme de cage, destinée à recevoir la borne de contact mâle. La borne de contact femelle peut aussi comporter une partie de transition reliant la partie avant avec la partie arrière.

30 Une telle borne de contact femelle est décrite dans la demande de brevet EP-A-0 959 531. La cage de cette borne de contact est réalisée à partir d'une plaquette de métal, ou feuillard, dans laquelle sont découpés et formés un fond, deux flancs (ou parois latérales) et un plafond. Le plafond est réalisé en deux parties placées côte à côte. Dans chaque flanc, est
35 découpée et pliée une languette destinée à former une lame de contact par

laquelle le contact électrique est établi entre la borne femelle et la borne mâle complémentaire.

Très souvent, la languette destinée à former la lame de contact est découpée dans le prolongement du flanc de la cage et repliée vers l'intérieur de la cage. C'est le cas notamment dans la demande de brevet EP-A-0 959 531.

Dans d'autres bornes de contact femelles, la lame de contact peut aussi provenir d'une languette découpée dans la partie arrière de la cage et repliée vers l'avant de ladite cage.

Généralement, chaque flanc de la cage comporte aussi un orifice en travers duquel est placée la lame de contact. Quelle que soit la façon de réaliser la lame de contact (pliage vers l'avant ou vers l'arrière de la cage), l'orifice, généralement de forme carrée, est destiné à recevoir un ergot de verrouillage de la borne dans une alvéole d'un boîtier de connecteur recevant cette borne.

Ainsi, lorsque la borne de contact complémentaire mâle est introduite dans la borne de contact femelle, le contacteur de la borne mâle est pincé entre les deux lames de contact de la borne de contact femelle.

Or, les lames de contact des bornes de contact connues sont simplement repliées vers l'intérieur de la cage. Aussi, lorsque le contacteur de la borne de contact mâle est introduit entre les deux lames de contact, il est important que les deux lames de contact restent en contact permanent avec le contacteur. Il faut donc que les lames de contact soient souples ou flexibles.

Pour cela on peut choisir un feuillard fin qui offre une grande souplesse aux lames de contact. Cependant, avec un feuillard fin, il y a de forts risques de déchirement ou de cisaillement des lames de contact au niveau de la zone de pliage. En effet, d'une façon générale, la borne de contact femelle est fragilisée aux endroits étroits et en particulier au niveau des intersections des lignes de coupe. En effet, du fait des découpes, formages et pliages du feuillard, lorsque celui-ci est de faible épaisseur, des intersections des lignes de coupe peuvent se cisailer et/ou se déchirer sous l'action d'une poussée mécanique latérale exercée sur une paroi ou parallèlement à cette paroi. Le risque de découpe et de cisaillement des lames de contact est encore accru si, pour une raison quelconque, les

bornes de contact mâle et femelle doivent être désassemblées avant d'être ré-assemblées.

5 Au contraire, si on choisit un feuillard épais, alors les lames de contact ne présentent pas une grande souplesse. Or, si les lames de contact ne sont pas souples, voir trop rigides, alors, sous la poussée du contacteur s'introduisant entre les lames de contact, celles-ci s'écartent l'une de l'autre et le contact électrique avec le contacteur est mal établi.

10 On comprend ainsi qu'il est difficile de trouver un compromis dans l'épaisseur du feuillard pour que l'ensemble de la borne femelle soit suffisamment rigide pour ne pas être fragilisée aux zones d'intersections des lignes de coupe et pour que les lames de contact soient suffisamment souples pour rester en contact permanent avec le contacteur de la borne de contact mâle.

Exposé de l'invention

15 L'invention a justement pour but de remédier aux inconvénients des bornes de contact électrique décrites précédemment. A cette fin, l'invention propose une borne de contact électrique, dans laquelle les lames de contact élastiques sont rendues plus flexibles au moyen d'un ou de plusieurs emboutis réalisés dans la zone de pliage desdites lames de contact. En
20 particulier, l'invention concerne les bornes de contact femelles, réalisées d'une seule pièce dans un feuillard, dans lesquelles les lames de contact sont repliées vers l'intérieur de ladite borne de contact. Dans ce cas, la borne de contact de l'invention peut comporter aussi des lames de renfort venant en appui contre les lames de contact pour renforcer ces dernières dans la
25 zone en contact avec le contacteur de la borne mâle complémentaire.

Plus précisément, l'invention concerne une borne de contact électrique femelle obtenue par découpage et pliage d'une plaquette unique de métal électriquement conducteur comportant :

- une partie arrière permettant une liaison avec un fil électrique, et
 - 30 - une partie avant comportant une première lame repliée, formant lame de contact avec une borne de contact complémentaire,
- caractérisée en ce que la lame de contact comporte au moins un embouti réalisé dans une zone de pliage de ladite lame de contact.

L'invention concerne, en particulier, une borne de contact femelle,
35 dans laquelle la partie avant comporte une cage munie d'un fond, d'un

plafond et de deux flancs, chaque flanc comportant une lame de contact découpée dans le prolongement de ce flanc, repliée vers l'intérieur de la cage et munie d'emboutis situés dans la zone de replie de la lame de contact.

5 *Brève description des dessins*

La figure 1 représente une vue générale d'une borne de contact électrique femelle selon l'invention, avant que le fil électrique ne soit serti.

La figure 2 représente une vue détaillée de l'intérieur de la cage de la borne de contact électrique femelle de la figure 1.

10 La figure 3 représente un feuillard découpé destiné à être plié pour former la cage de la borne de contact de la figure 2.

La figure 4 représente le feuillard découpé de la figure 3 lorsqu'il est plié pour former la cage de la borne de contact.

Description détaillée de mode de réalisation de l'invention

15 La figure 1 représente une vue de dessus d'une borne de contact électrique femelle conforme à un mode de réalisation de l'invention. Cette borne de contact 2 est représentée lorsqu'elle est prête à être sertie autour d'un fil de conduction électrique 1. Autrement dit, sur cette figure 1, la borne de contact femelle 2 est représentée lorsque sa partie avant 3 est découpée et pliée et que sa partie arrière 5 et sa partie de transition 4 sont découpées et en attente de l'introduction et du sertissage d'un fil électrique 1.

20 La partie arrière 5 de la borne de contact femelle 2 comporte un fond et deux flancs, de formes complémentaires, formant des ailes de sertissage. Ces flancs sont représentés, sur la figure 1, ouverts c'est-à-dire dans la position dans laquelle ils se trouvent après pliage du feuillard formant la borne de contact mais avant sertissage du fil électrique. Ces flancs sont destinés à être repliés et serrés autour de l'isolant 1a du fil électrique 1 pour le maintenir en position fixe dans la borne de contact.

25 La partie de transition 4 de la borne de contact femelle 2 comporte aussi un fond et deux flancs, de formes complémentaires. Comme pour la partie arrière, les flancs de la partie de transition sont représentés, sur la figure 1, ouverts c'est-à-dire dans la position dans laquelle ils se trouvent après pliage du feuillard formant la borne de contact mais avant sertissage du fil électrique. Ces flancs sont destinés à être repliés et serrés autour de la zone dénudée 1b du fil électrique 1 de façon à ce qu'un contact électrique

30

35

soit établi entre la partie dénudée du fil électrique 1 et la partie de transition 4 de la borne de contact. Ainsi, lorsque le fil électrique 1 a été introduit dans les parties arrière et de transition 5 et 4 de la borne de contact femelle 2, ces parties arrière et de transition sont serties autour du fil électrique 1, ce qui permet de connecter électriquement ce fil 1 avec un autre fil électrique serti dans une borne de contact mâle, complémentaire de la borne de contact femelle de l'invention.

La borne de contact femelle de l'invention a des dimensions et une forme extérieure identiques à celles des bornes de contact femelle de l'art l'antérieur. Elle peut ainsi être insérée dans une borne de contact mâle classique, couramment utilisée dans le domaine de la connectique. La borne de contact mâle, complémentaire de la borne de contact femelle de l'invention, ne sera donc pas décrite ici.

La partie avant 3 de la borne de contact 2 forme une cage comportant un fond 16 et un plafond 6 formé de deux parties 6a et 6b assemblées l'une avec l'autre pour former une surface sensiblement plane. Dans un exemple de réalisation, les deux parties 6a et 6b s'emboîtent l'une dans l'autre, rigidifiant ainsi le plafond 6 de la cage. Par exemple, comme montré sur la figure 1, la partie 6a du plafond comporte des parties saillantes formant des tenons 7a et 7b et l'autre partie du plafond peut comporter des entailles formant des mortaises 7c, recevant les tenons de la partie 6a. Les parties 6a et 6b peuvent aussi être simplement placées côte à côte, sans emboîtement d'une partie dans l'autre.

La cage comporte deux flancs ou parois latérales 8 et 8', dont seule le flanc 8 est visible sur la figure 1. Chaque flanc comporte une languette, sur la partie avant de la cage, cette languette étant repliée vers l'intérieur de la cage pour former une lame de contact. Les lames de contact de cette borne femelle ne sont pas visibles sur cette figure. Elles seront décrites en détail, par la suite, en référence aux figures 2 à 4.

Le flanc 8 de la cage comporte un orifice 9 ainsi qu'une seconde languette destinée à former une lame de renfort 10. Ce flanc 8 ainsi que le flanc 8', identique au flanc 8, seront décrits plus en détails par la suite.

Sur la figure 2, on a représenté, de profil, selon une vue depuis l'arrière de la borne de contact, l'intérieur de la cage de la borne de contact de la figure 1. Pour une meilleure compréhension de l'invention, la figure 2

représente la cage de la borne de contact de la figure 1, dans laquelle le plafond 6 a été retiré. Le fait qu'il n'y ait pas de plafond sur cette cage ne constitue pas un mode de réalisation de l'invention ; cela est simplement destiné à permettre une meilleure compréhension de l'invention par le

5

On peut ainsi voir sur cette figure 2, les lames de contact 11 et 11' réalisées par des languettes découpées dans le prolongement des flancs 8 et 8' de la cage 2. Ces languettes 11 et 11' sont symétriques l'une à l'autre. Aussi, seule la lame de contact 11 va maintenant être décrite. Cette lame de

10

contact 11 est découpée dans le prolongement du flanc 8 et repliée vers l'intérieur de la cage selon un angle d'environ 135°, classique pour des lames de contact. Comme cela est classiquement le cas, cette lame de contact est ensuite pliée à son extrémité libre de façon à être sensiblement parallèle au flanc 8.

15

Les deux lames de contact 11 et 11' forment ensemble un avaloir destiné à faciliter l'insertion d'un contacteur de la borne de contact mâle à l'intérieur de la cage de la borne de contact femelle.

20

La lame de contact 8 est séparée de la lame 11' par un espace, ou entrefer, dont la dimension est adaptée pour recevoir le contacteur de la borne de contact mâle complémentaire.

25

Selon l'invention, la languette formant la lame de contact 11 comporte des emboutis 12, situés dans la zone où la languette est repliée vers l'intérieur de la cage. Ces emboutis 12 sont réalisés par emboutissage sur le feuillard, après découpe de celui-ci, mais avant pliage du feuillard et, en particulier, avant pliage de la languette formant la lame de contact 11. La lame de contact 11' comporte des emboutis 12', symétriques à ceux de la lame 11.

30

Ces emboutis donnent aux lames de contact une certaine souplesse ou flexibilité, rendant ainsi les lames de contact plus élastiques. De plus, ces emboutis ont l'avantage d'agrandir la partie de la languette qui est repliée, ce qui allonge la lame de contact vers l'intérieur et augmente la zone de contact avec le contacteur de la borne mâle, sans nécessiter une quantité plus importante de feuillard. Ces emboutis présentent en outre l'avantage de réduire les contraintes des lames de contact dans leur zone de pliage.

Selon un mode de réalisation de l'invention, un seul embouti peut être réalisé dans chaque lame de contact. Selon un autre mode de réalisation, plusieurs emboutis sont réalisés dans chaque lame de contact. Le nombre d'emboutis réalisés dépend essentiellement de l'épaisseur du feuillard ainsi que de la flexibilité souhaitée pour les lames de contact.

Cette figure 2 montre également deux languettes formant des lames de renfort 10 et 10'. Ces lames de renfort 10 et 10' sont découpées dans les flancs 8 et 8' de la cage de la borne de contact femelle. Une fois découpées, ces secondes languettes 10 et 10' sont pliées une première fois vers l'intérieur de la cage avec un angle de l'ordre de 45°, puis pliée à nouveau de façon à les rendre sensiblement parallèles aux flancs 8 et 8'. L'extrémité libre de chacune de ces languettes formant les lames de renfort 10 et 10' se trouve alors en appui contre la face intérieure d'une des lames de contact 11 et 11', respectivement. Chaque lame de contact 11 et 11' est ainsi renforcée, par un appui sur son extrémité libre, d'une lame de renfort 10 et 10', ce qui permet d'assurer le maintien en position des lames de contact 11 et 11'.

De cette façon, les lames de contact 11 et 11' sont suffisamment flexibles pour faciliter l'introduction du contacteur mais elles ne risquent pas de rester écartées l'une de l'autre après l'introduction du contacteur. Autrement dit, la flexibilité donnée aux lames de contact 11 et 11' par les emboutis assure une introduction aisée du contacteur entre lesdites lames et les lames de renfort 10 et 10' assurent leur maintien en position contre ce contacteur. Les lames de contact peuvent ainsi rester en contact permanent avec le contacteur de la borne mâle.

Selon un mode de réalisation de l'invention, les lames de renfort 10 et 10' sont réalisées avec des parties du feuillard qui sont habituellement découpées dans les flancs 8 et 8' pour réaliser les orifices 9 et 9'. Les lames de renfort sont ainsi réalisées avec une partie du feuillard qui est généralement considérée comme du déchet. On réalise ainsi un renfort des lames de contact sans que cela nécessite une quantité de feuillard supplémentaire. Pour simplifier la réalisation de ces lames de renfort, celles-ci peuvent être de la largeur des orifices 9 et 9'. Ces orifices 9 et 9' peuvent, dans ce cas, être de formes rectangulaires.

Sur la figure 3, on a représenté un feuillard 13 découpé, destiné à être mis en forme pour réaliser une borne de contact femelle selon l'invention.

Sur ce feuillard, on a représenté en traits pleins les découpes du feuillard et en traits pointillés les zones de pliage du feuillard, c'est-à-dire les emplacements où le feuillard sera plié lors de sa mise en forme. On voit donc sur cette figure 3, les découpes 7a-7c destinées à former l'ensemble
 5 tenon/mortaise du plafond 6, les découpes 10 et 10' des languettes destinées à former les lames de renfort, les découpes 9 et 9' des orifices et les languettes 11 et 11' destinées à former les lames de contact. Comme on le voit sur cette figure 3, les lames de contact 11 et 11' sont réalisées à partir de languettes découpées en extérieur de la partie du feuillard destiné à
 10 former la cage de la borne de contact.

On a représenté aussi sur cette figure 3, les emplacement e1 et e1' des premiers pliages des languettes 11 et 11' destinées à former les lames de contact ainsi que les emplacement e2 et e2' des seconds pliages de ces languettes 11 et 11'. De même, on a représenté les emplacements e3 et e3'
 15 des premiers pliages des languettes 10 et 10' destinées à former les lames de renfort et les emplacements e4 et e4' des seconds pliages de ces languettes 10 et 10'.

Selon l'invention, les languettes 11 et 11' sont embouties, avec un ou plusieurs emboutis, dans les zones de pliage e1 et e1'. Ces languettes sont
 20 ensuite pliées une première fois au niveau des zones e2 et e2' puis une seconde fois au niveau des zones e1 et e1', c'est-à-dire des zones embouties.

Dans une variante de l'invention, les lames de renfort peuvent comporter aussi un ou plusieurs emboutis réalisés au niveau des zones de
 25 pliage e3 et e3', avant pliage du feuillard.

Sur la figure 4 on a représenté, de profil, selon une vue depuis l'avant de la borne de contact, le feuillard de la figure 3 après pliage. On voit ainsi, sur cette figure 4, les lames de contact 11 et 11' pliées vers l'intérieur de la cage de la borne de contact femelle. Dans le pli de ces lames de contact, on
 30 voit une série d'emboutis 12 et 12'. Comme montré sur cette figure, les emboutis peuvent avoir la forme de rainures réalisées dans la largeur de la languette formant la lame de contact. Ces emboutis peuvent aussi avoir d'autres formes qui peuvent dépendre de la flexibilité recherchée pour la lame de contact.

Cette figure 4 montre aussi, à travers l'orifice 9', la lame de renfort 10' issue du flanc 8' de la cage et pliée vers l'intérieur de la cage de façon à venir en appui contre la lame de contact 11'.

Selon un mode de réalisation de l'invention, la lame de renfort 10' peut
 5 comporter une ou deux ailettes latérales 15' découpées dans le feuillard en même temps que la languette formant la lame de renfort. Sur la figure 4, seule une ailette a été représentée pour chaque lame de renfort. Ces ailettes latérales 15' et 15 sont destinées à venir en butée dans des fenêtres 14' et 14 ménagées dans le plafond 6 de la cage. Dans le cas où chaque lame de
 10 renfort comporte deux ailettes, celles-ci viennent en butée, d'une part, dans une fenêtre réalisée dans le plafond de la cage et, d'autre part, dans une fenêtre réalisée dans le fond 16 de la cage. Ces fenêtres de tailles adaptées aux ailettes ont pour rôle de recevoir les ailettes et, ainsi, de maintenir les lames de renfort contre les lames de contact avec un jeu prédéfini,
 15 dépendant de la largeur de la fenêtre. Ce jeu correspond au jeu autorisé pour les lames de contact, c'est-à-dire au déplacement permis aux lames de contact lors de l'introduction du contacteur de la borne mâle. En d'autres termes, ces ensembles d'ailettes et de fenêtres permettent de limiter le débattement des lames de contact en ouverture et de les protéger contre une
 20 sollicitation dépassant leur capacité élastique, lors d'une introduction d'un contacteur. Ils définissent ainsi un entrefer précis entre les lames de contact.

Selon un mode de réalisation de l'invention, le fond 16 et le plafond 6 comportent chacun une partie avant en porte à faux, située en regard de la section en forme de U comportant la zone de pliage de la lame de contact.

25 Dans les modes de réalisation qui viennent d'être décrits, les lames de contact sont réalisées par des languettes découpées dans le prolongement de la partie avant de la cage. Cependant, l'invention peut aussi être mise en œuvre dans des borne de contact femelle dont les lames de contact sont réalisée par des languettes découpées dans le prolongement arrière de la
 30 cage. Les emboutis sont alors réalisés à l'arrière de la cage. Dans ce cas, les lames de renfort qui sont réalisées par des languettes découpées dans le prolongement de la partie avant de la cage sont en appui sur la face extérieure des lames de contact. Ce sont alors les lames de renfort qui forment l'avaloir. Ces lames de renfort ont avantage, dans ce cas, à
 35 comporter aussi un ou plusieurs emboutis, rendant l'avaloir plus souple.

D'une manière générale, la réalisation d'emboutis peut être mise en œuvre dans toutes les bornes de contact comportant une lame de contact élastique repliée, qu'il s'agisse de bornes mâles ou de bornes femelles, du type à cage ou non.

REVENDICATIONS

1 - Borne de contact électrique obtenue par découpage et pliage d'une
5 plaquette (13) de métal électriquement conducteur comportant :
- une partie arrière (5) permettant une liaison avec un fil électrique (1),
et

- une partie avant (3) comportant une première lame repliée, formant
lame de contact (11, 11') avec une borne de contact complémentaire,
10 caractérisée en ce que la lame de contact (11, 11') comporte au moins
un embouti (12, 12') réalisé dans une zone de pliage de ladite lame de
contact.

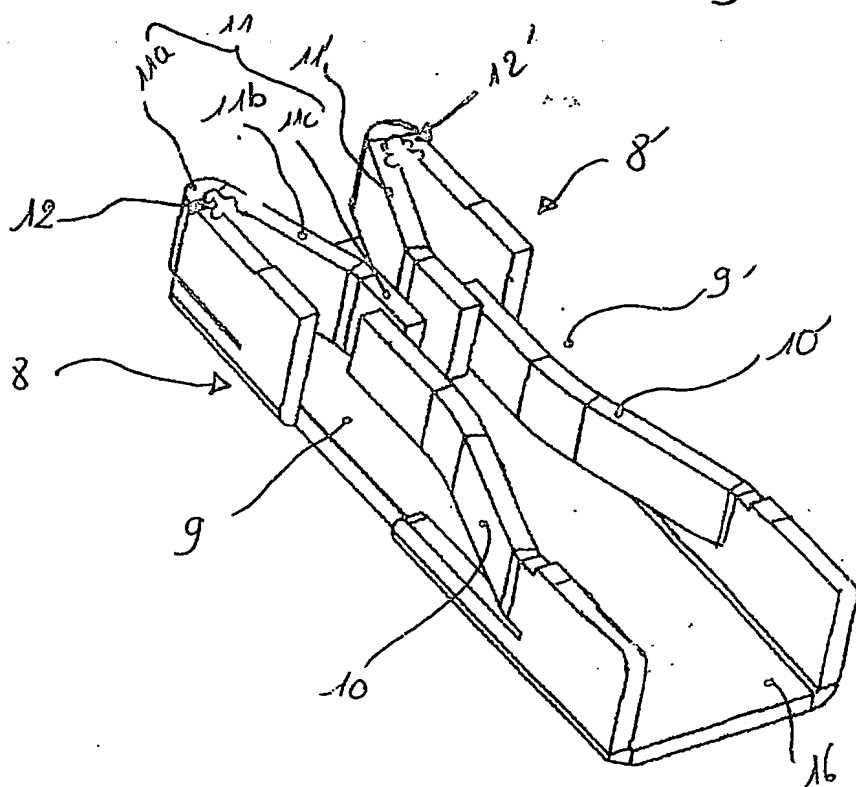
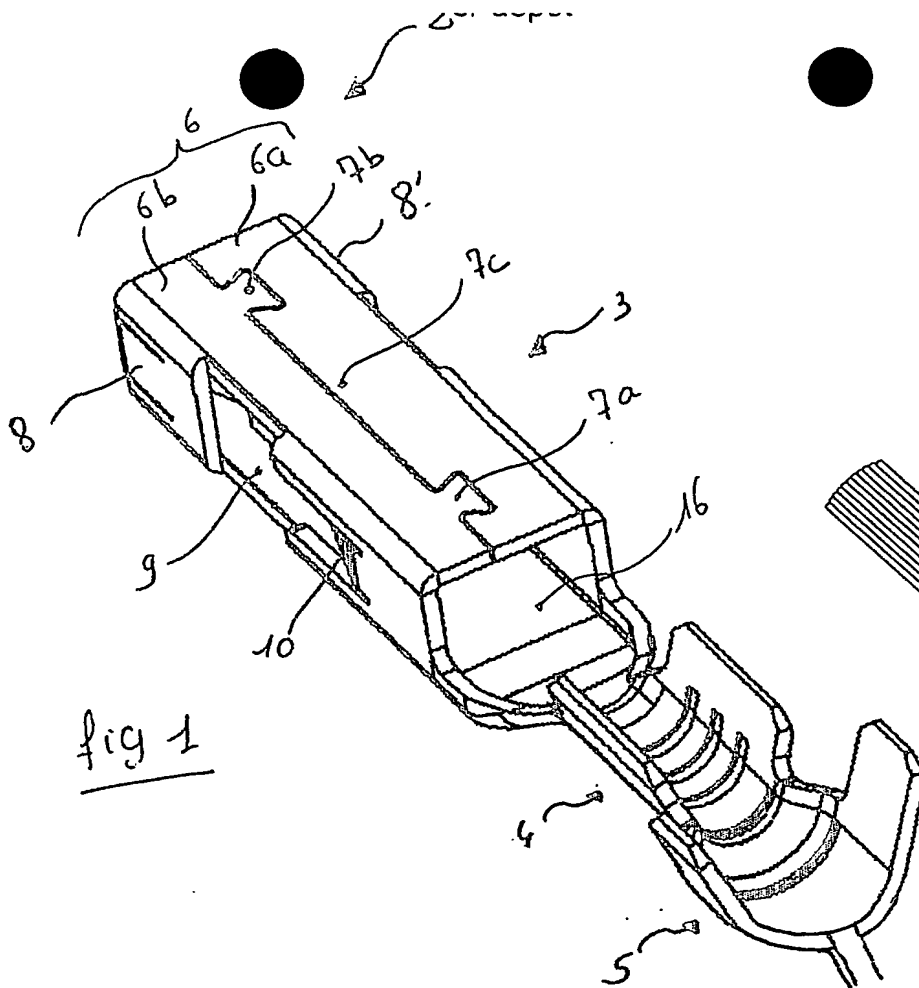
2 - Borne de contact selon la revendication 1, caractérisée en ce que
l'embouti est réalisé sur la lame de contact avant pliage de la plaquette de
15 métal.

3 - Borne de contact selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la
partie avant comporte une cage munie d'un fond (16), d'un plafond (6) et de
deux flancs (8, 8'), la lame de contact étant réalisée dans le prolongement
d'un des flancs et repliée vers l'intérieur de la cage, caractérisée en ce que
20 les emboutis sont réalisés dans la zone de replie de la lame de contact vers
l'intérieur de la cage.

4 - Borne de contact selon la revendications 3, caractérisée en ce que
chaque flanc comporte une seconde lame (10, 10') formant lame de renfort,
pliée vers une extrémité libre de la lame de contact et en appui contre cette
25 lame de contact,.

5 - Borne de contact selon la revendication 4, caractérisée en ce que
la lame de renfort comporte au moins une ailette latérale (15) reçue dans au
moins une fenêtre (14) ménagée dans le plafond et/ou le fond de la cage.

6 - Borne de contact selon l'une quelconque des revendications 3 à 5,
30 caractérisée en ce que le fond et le plafond comportent une partie avant en
porte à faux, en regard d'une section en U comportant la zone de pliage de la
lame de contact.



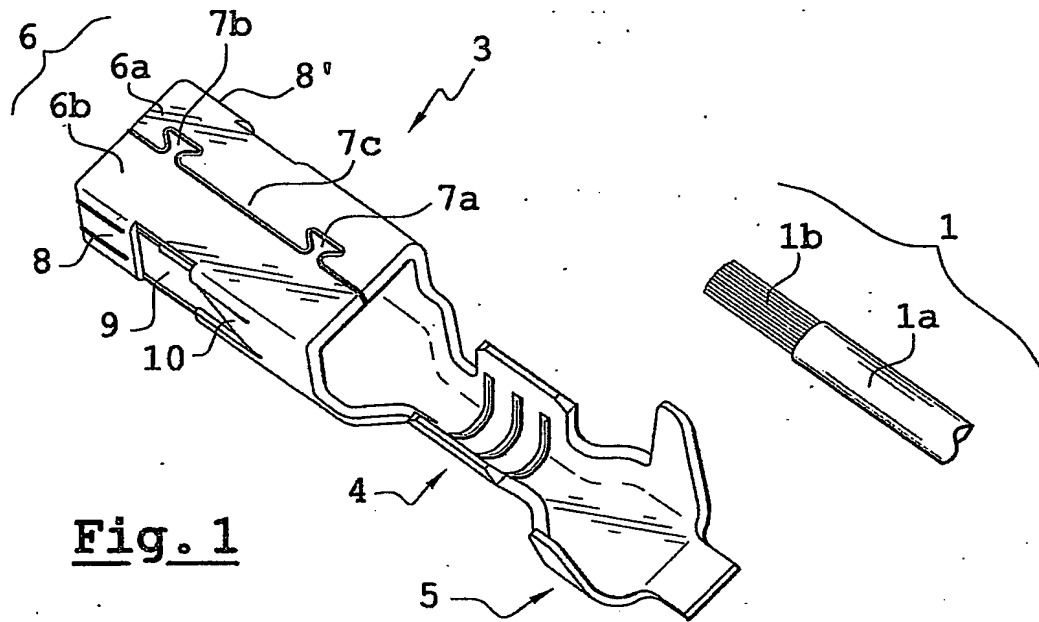


Fig. 1

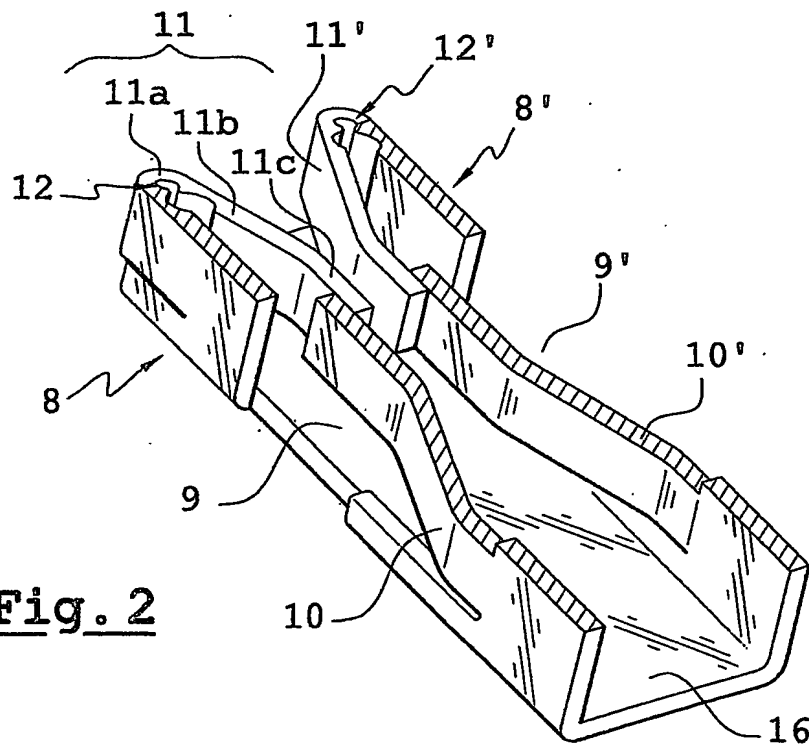


Fig. 2

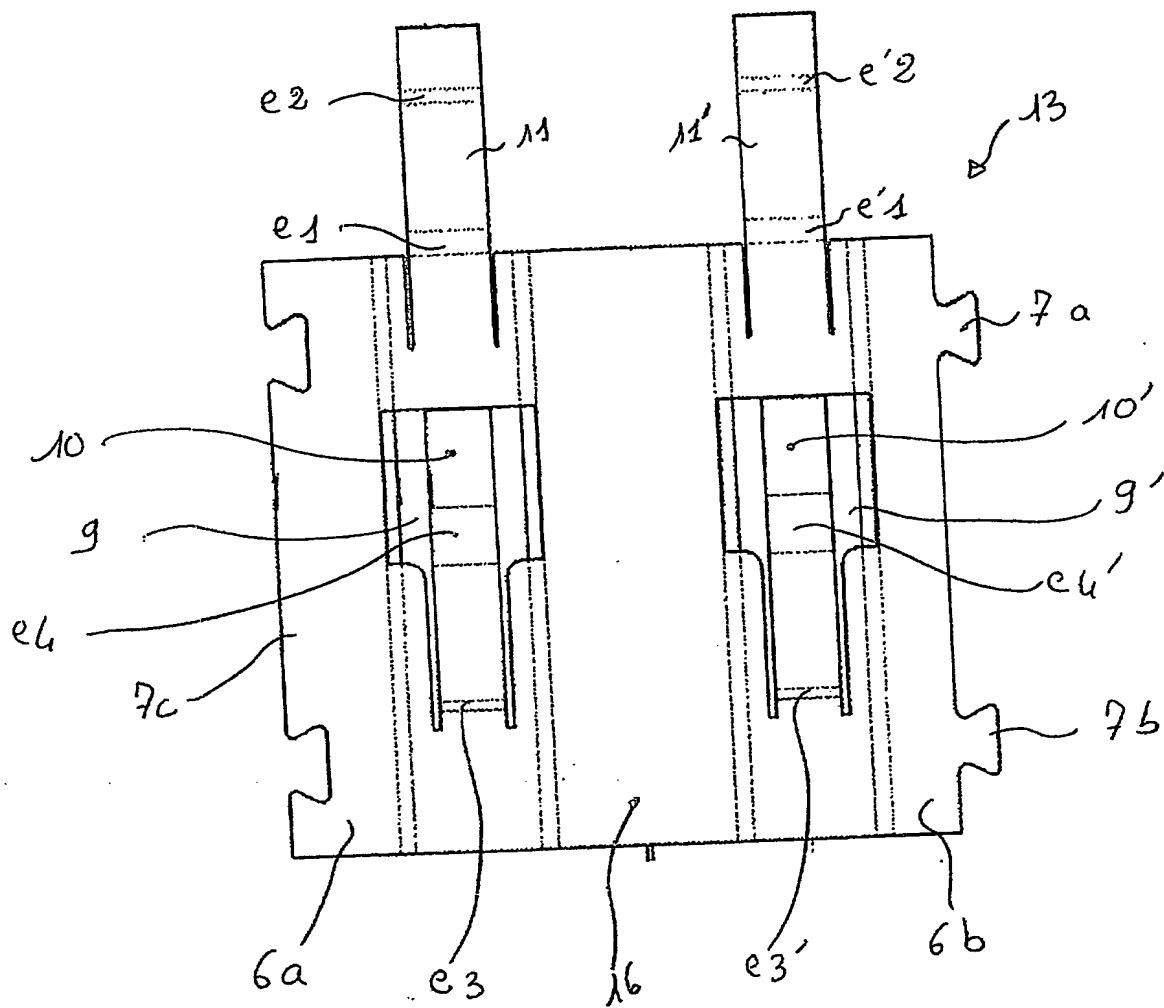


Fig 3

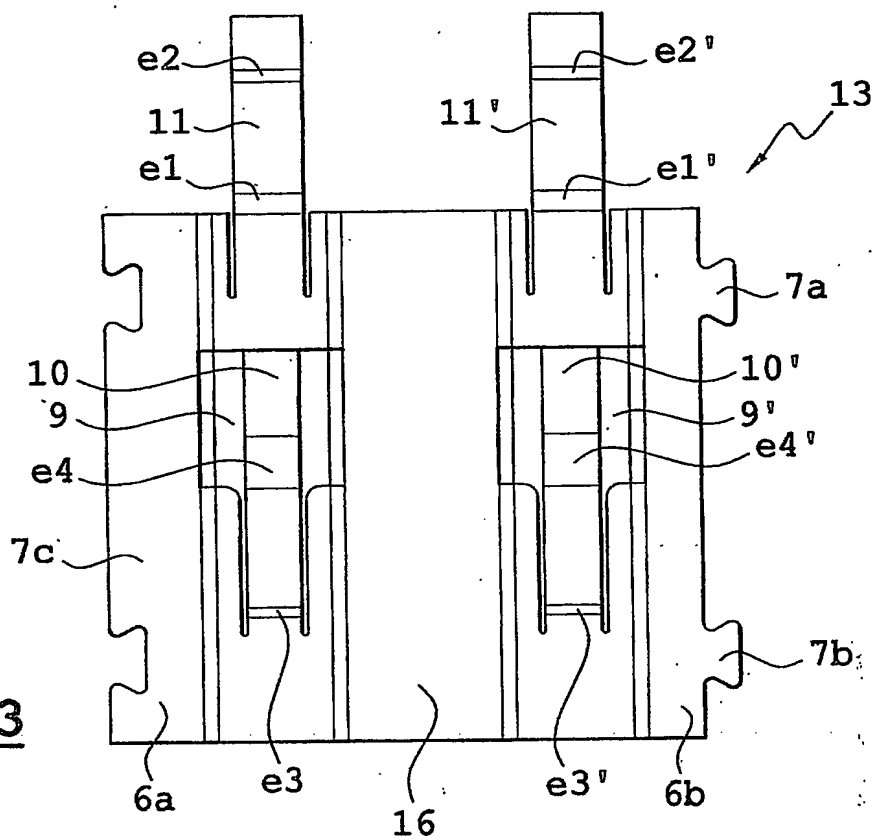


Fig. 3

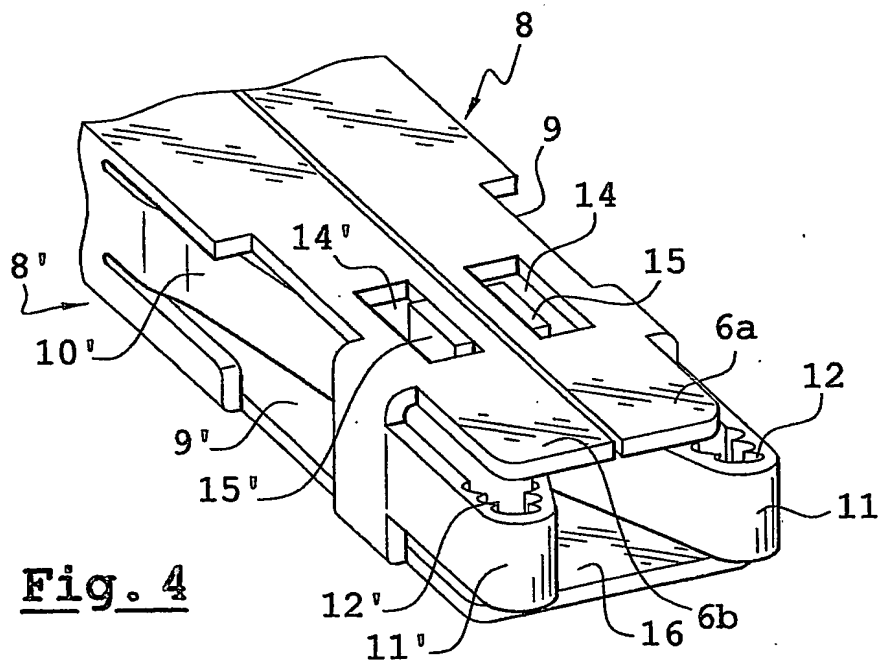


Fig. 4

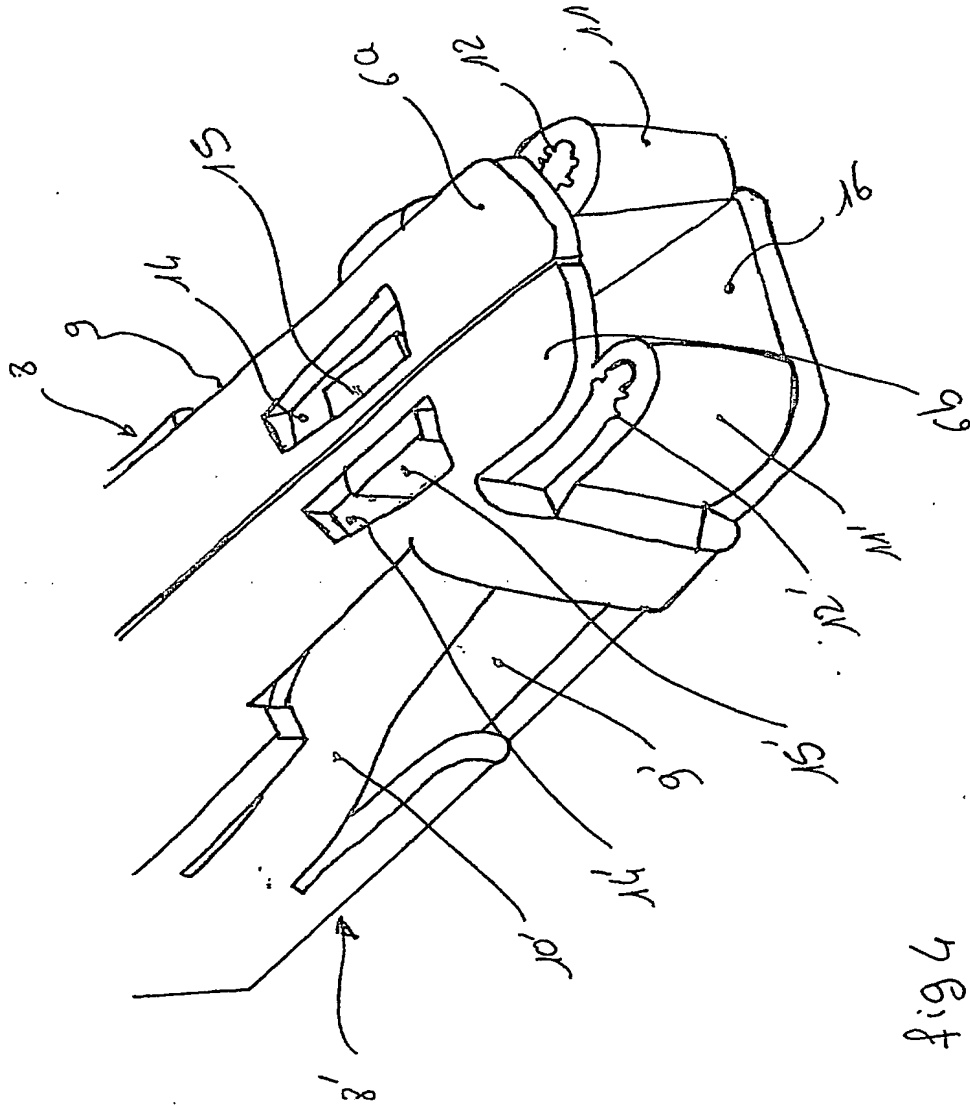



fig 4

BREVET D'INVENTION

Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	10725 FR
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL	02.10640
TITRE DE L'INVENTION	Borne de contact électrique munie d'une lame de contact élastique
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	Christian Norbert Marie SCHMIT
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	CASSES
Prénoms	Claude
Rue	8, rue du marché
Code postal et ville	28300 CLEVILLIERS
Société d'appartenance	
Inventeur 2	
Nom	CLERC
Prénoms	Jean-François
Rue	4, square du nouveau Belleville
Code postal et ville	75020 PARIS
Société d'appartenance	
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE	
Signé par:	Christian Norbert Marie SCHMIT 
Date	27 août 2002

Le n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.